

Изобретение относится к деревообрабатывающему оборудованию, в частности, к универсальным сверлильно-присадочным станкам с поворотным суппортом для сверления отверстий в щитовых деталях мебели.

Известен станок (см. а.с. СССР М- 1351784. кл. В 27 С 3/04; 9/04), содержащий станину, стол с базовыми элементами, многошпиндельный сверлильный агрегат и приводы вращения шпинделей.

Недостаток этого станка - невозможность сверления отверстий в пласти щитовой детали, так как шпиндели в сверлильном агрегате расположены горизонтально, сверлильный агрегат не изменяет своего положения а щитовая деталь базируется на столе тоже только в горизонтальном положении, и стол не изменяет своего положения.

Известен станок (см. проспект станка мод. М-35 фирмы Morbidelli, Италия) (прототип), содержащий станину, стол с базовыми элементами, поворотный суппорт с многошпиндельным сверлильным агрегатом, выполненным в виде сверлильной головки установленной на балке и приводы вращения шпинделей и подачи сверлильной головки.

Недостаток этого станка заключается в следующем. Оси шпинделей и базовые элементы станка привязаны между собой через круглые направляющие подачи и переустановки сверлильного агрегата. А так как при подаче приводится в движение весь сверлильный агрегат, то направляющие подачи имеют значительный диаметр, допуск на который большой. Отсюда неточность выставления шпинделей в многошпиндельной головке относительно базовых элементов стола.

В основу изобретения поставлена задача создания такого универсального сверлильно-присадочного станка, в котором новое выполнение связи сверлильного агрегата с поворотным суппортом позволило бы повысить точность выставления шпинделей относительно базовых элементов стола.

Поставленная задача решается тем, что в универсальном сверлильно-присадочном станке, включающем станину, стол с базовым элементом, поворотный суппорт с многошпиндельным сверлильным агрегатом, выполненным в виде установленной на балке сверлильной головки и приводы вращения шпинделей и подачи сверлильной головки, согласно изобретению, сверлильный агрегат смонтирован на поворотном суппорте посредством призматической направляющей, сверлильная головка установлена на балке посредством цилиндрических направляющих, а приводы вращения шпинделей и подачи сверлильной головки смонтированы на балке, причем привод вращения шпинделей связан со сверлильной головкой посредством подвижного шлицевого соединения, а плоскость симметрии призматической направляющей параллельна осям шпинделей, при этом последние и базовый элемент стола выставлены относительно плоскости симметрии призматической направляющей.

Кроме того, призматическая направляющая снабжена фиксатором положения сверлильного агрегата, который расположен в плоскости ее симметрии.

Выставление базового элемента стола и шпинделей выполняются относительно плоскости симметрии призматической направляющей, которая неизменна в пространстве при переустановке сверлильного агрегата. В эксплуатации износ призматической направляющей симметричный. Сближение элементов пары за счет износа проходит в направлении подачи, что не влияет на точность переустановки. Влияние подвижного соединения, обеспечивающего подачу агрегата на точность установки шпинделей относительно базового элемента стола сведено до минимума за счет закрепления приводов на раме суппорта, в подаче участвует только сверлильная головка значительно меньшего веса. Поэтому используемые для направления движения круглые направляющие могут быть выполнены меньшего диаметра, большей длины, что тем самым уменьшит поле допуска и в свою очередь позволит повысить точность установки шпинделей.

На предлагаемых графических изображениях показаны: на фиг. 1 вид станка со стороны сверлильного агрегата; на фиг. 2 разрез по А-А фиг. 1; на фиг. 3 разрез по Б-Б фиг. 2; на фиг. 4 разрез по В-В фиг. 3; на фиг. 5 разрез по Г-Г фиг. 1.

Станок состоит из станины 1, стола 2, поворотного суппорта 3 со сверлильным агрегатом. На столе 2 установлен базовый элемент 4, относительно которого выставлены базирующие упоры 5. Суппорт 3 установлен на кронштейнах 6, закрепленных на столе 2. Поворот суппорта осуществляется пневмоцилиндром (не показан). Сверлильный агрегат состоит из балки 7, сверлильной головки 8, в корпусе которой размещены две группы шпинделей 9, привода вращения шпинделей и привода подачи. Привод вращения шпинделей состоит из двух электродвигателей 10, закрепленных на балке 7, передающих вращение соответствующим группам шпинделей сверлильной головки 8 через подвижные шлицевые соединения 11. Привод подачи - пневмоцилиндр 12, закреплен на балке 7 и связан штоком 13 со сверлильной головкой 8. Сверлильная головка 8 связана с балкой 7 цилиндрическими направляющими 14, которые закреплены на сверлильной головке 8, а обоймы 15 с подшипниками линейного перемещения на балке 7.

Диаметр цилиндрических направляющих 14 выбран исходя из массы и динамики только сверлильной головки 8. А ввиду того, что приводы вращения закреплены на балке 7, длина элементов, охватывающих цилиндрические направляющие 14, может быть увеличена до высоты электродвигателей для уменьшения перекоса при перемещении.

Сверлильный агрегат связан с суппортом призматической направляющей, элемент 16 которой закреплен на балке суппорта 3, а ответный элемент 17 закреплен на балке 7 сверлильного агрегата.

Изменение положения сверлильного агрегата относительно суппорта 3 производится перемещением его по призматической направляющей винтом 18. Для этого головка винта шарнирно связана с балкой 7 и резьбой с траверсой 19, установленной на шпильках 20, установленных на элементе 16.

Для фиксации сверлильного агрегата на элементе 16 призматической направляющей предусмотрены винты 21, стягивающие элементы призматической направляющей 16 и 17.

Регулировка на глубину сверления осуществляется гайкой 22 стержня 23. При ходе сверлильной головки 8 вверх гайка 22 в конце хода упирается в упор 24, жестко закрепленный на балке 7.

Для фиксации детали при обработке на кронштейнах стола 2 установлена подвижная траверса 25 с перемещаемыми, в зависимости от габарита детали, в нужное положение пневмоприжимами 26.

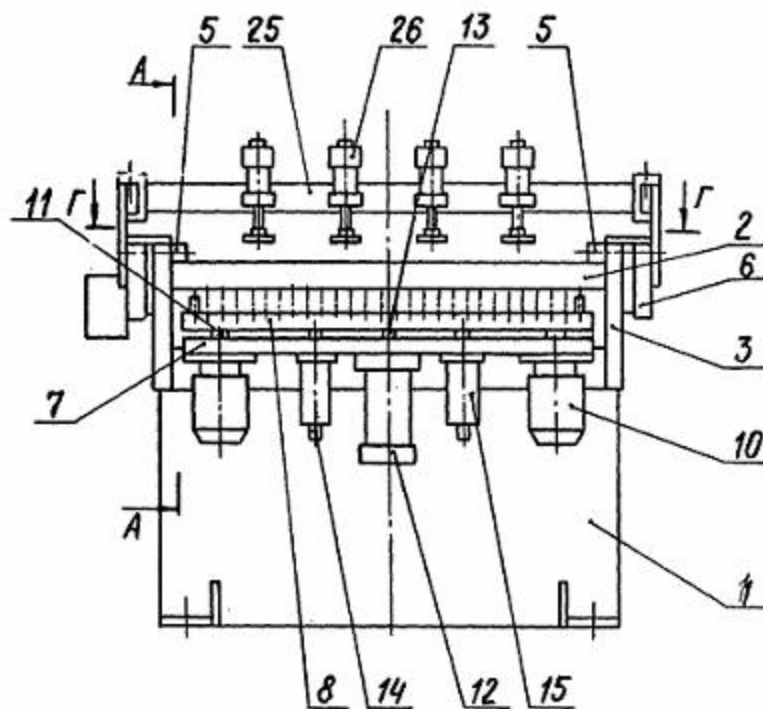
Выставление базового элемента 4 (размер "а") выполняют от плоскости симметрии 27 призматической направляющей. Оси шпинделей 9 сверлильной головки 8 выставляются относительно плоскости симметрии 27 (размер "в") параллельно ей и перпендикулярно направлению перемещения призматической направляющей. В зависимости от размерной цепочки обрабатываемого щита устанавливают упоры 5 по базовому элементу 4 стола 2.

Станок работает следующим образом. Обрабатываемая деталь базируется по упору 5 и прижимается к столу 2 пневмоприжимами 26. Включается вращение нужной (или двух сразу) группы шпинделей и подается воздух в пневмоцилиндр 12. Сверлильная головка 8 перемещается на круглых направляющих 14 в обоймах 15 до тех пор, пока гайка 22 не упрется в упор 24. Подается команда и сверлильная головка 8 возвращается в исходное положение, а пневмоприжимы 26 отпускают деталь.

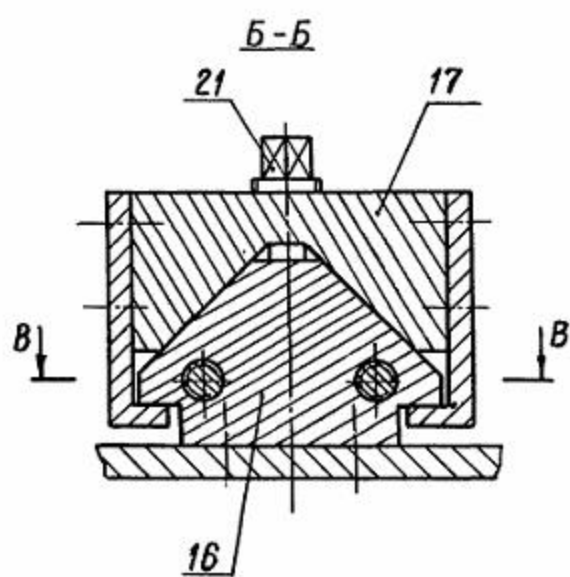
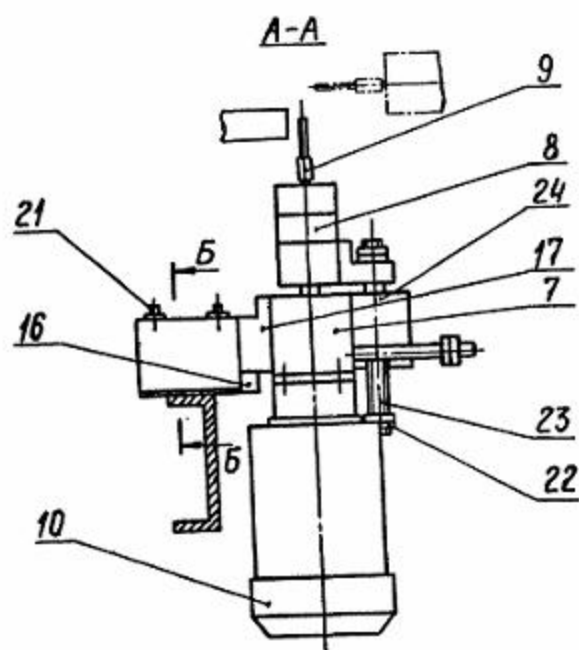
Для сверления детали в кромках суппорт 3 поворачивается таким образом, что сверлильный агрегат устанавливается в горизонтальное положение.

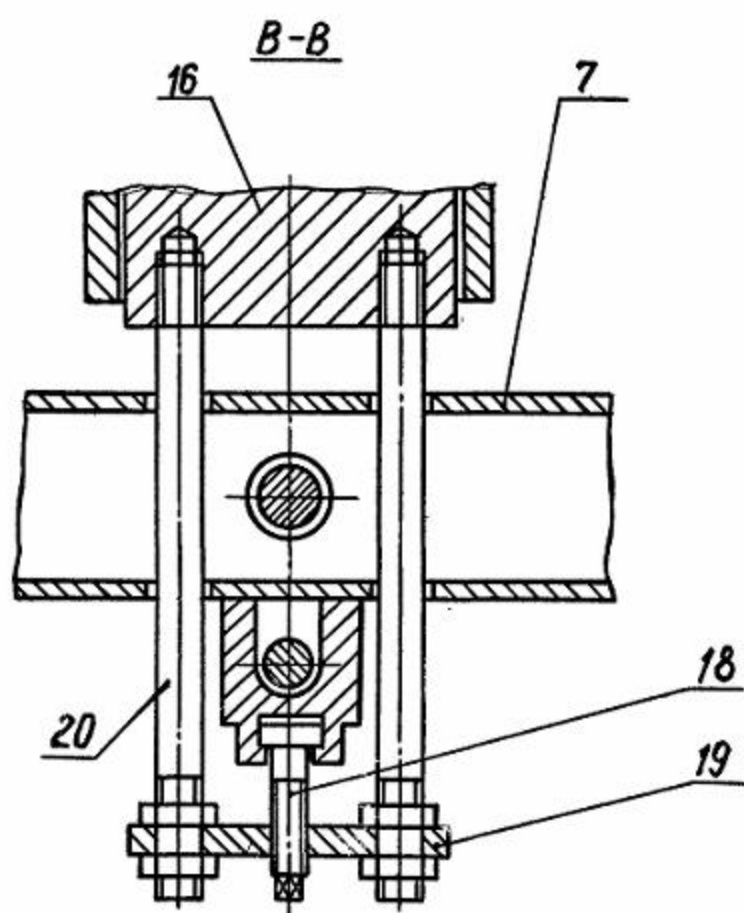
При помощи винта 18 сверлильный агрегат устанавливается таким образом, чтобы сверла находились по середине щита и фиксируются болтами 21.

Сверление щита в кромках происходит аналогично, как и в пласти.

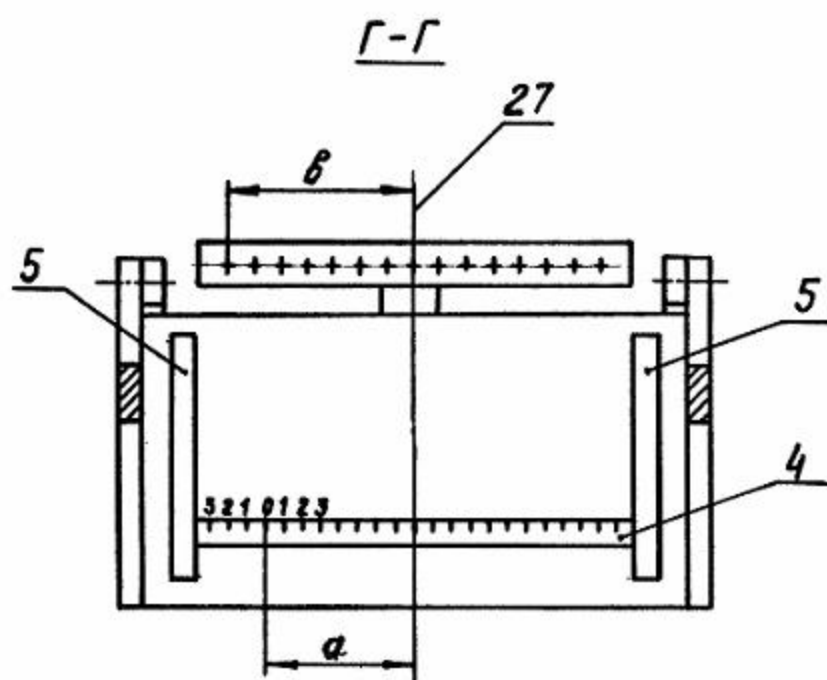


Фиг. 1





Фиг. 4



Фиг. 5